

XP-002288158

AN - 1993-357274 [45]

A - [001] 017 030 034 04- 055 056 072 074 076 077 081 082 086 117 122 27&
28& 318 397 436 512 54& 540 551 567 570 575 58& 592 593 597 598 623
626 679

- [002] 017 198 231 240 31- 311 318 325 336 688 720

AP - JP19920094898 19920323

CPY - JAPS

DC - A18 A25 A93 L02

FS - CPI

IC - C08F236/04 ; C08K5/06 ; C08K5/10 ; C08L9/00

KS - 0007 0231 0306 0307 0376 0377 0502 0503 0537 0538 0615 0622 1061 1062
1095 1096 1588 2002 2014 2105 2122 2123 2271 2272 2277 2504 2556 2632
2649 2651 2657 2680 3013 3014 3159 3170 3274 3275

MC - A04-B01B A07-B A12-R01A A12-R09 L02-D07B L02-D09

PA - (JAPS) JAPAN SYNTHETIC RUBBER CO LTD

PN - JP5262913 A 19931012 DW199345 C08L9/00 006pp

PR - JP19920094898 19920323

XA - C1993-158393

XIC - C08F-236/04 ; C08K-005/06 ; C08K-005/10 ; C08L-009/00

AB - J05262913 Copolymer latex contains (A) a copolymer latex obtd. by emulsion polymerisation of a monomer component consisting of (a) 30-80 wt.% of an aliphatic conjugate diene monomer, (b) 0-5 wt.% of an unsatd. carboxylic acid amide monomer and (c) 15-70 wt.% of another monomer copolymerisable with (a) and (b) with (a) + (b) + (c) = 100 wt.% and (B) 1-10 pts. wt. of a nonionic surfactant per 100 pts. wt. of (A) on the solid basis.

- USE/ADVANTAGE - The copolymer latexes are for cement compsns. with good bending strength, deformability, wear resistance, fluidity, and permeability into asphalt for semirigid pavement. Pavement with a cured cement compsn. contg. the copolymer latex on an asphalt layer has little cracks, distortion and wear.

- In an example, a mixt. of 50 pts. wt. butadiene, 1 pt. wt. acrylamide, 34 pts. wt. styrene, 10 pts. wt. methyl methacrylate, 5 pts. wt. acrylonitrile, 0.7 pts. wt. potassium persulphate, 0.5 pt. wt. sodium sulphate, 0.5 pt. wt. potassium carbonate, 0.1 pt. wt. ethylenediamine and 150 pts. wt. water was emulsion-polymerised at 50-80 deg. C under stirring until a polymerisation conversion rate of 99% and, 2 pts. wt. sodium alkyl diphenyl ether disulphonate, 0.2 pt wt. t-dodecylmercaptan and 3.5 pts. wt. polyoxyethylene octylphenyl ether were added to the polymerisation mixt. to give a copolymer latex with a viscosity of 70 mPa.s, a gel content of 72% and a mean particle dia. of 2500 Angstrom. (Dwg.0/0)

IW - COPOLYMER LATEX SEMI RIGID PAVING CONTAIN NONIONIC SURFACTANT SPECIFIC AMOUNT COPOLYMER LATEX BEND STRENGTH DEFORM WEAR RESISTANCE

IKW - COPOLYMER LATEX SEMI RIGID PAVING CONTAIN NONIONIC SURFACTANT SPECIFIC AMOUNT COPOLYMER LATEX BEND STRENGTH DEFORM WEAR RESISTANCE

NC - 001

OPD - 1992-03-23

ORD - 1993-10-12

PAW - (JAPS) JAPAN SYNTHETIC RUBBER CO LTD

TI - Copolymer latex(s) for semi-rigid pavement - contains nonionic

BEST AVAILABLE COPY

(19)日本国特許庁(JP)

(12)公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-262913

(43)公開日 平成5年(1993)10月12日

(51)Int.Cl. ⁵	識別記号	庁内整理番号	FI	技術表示箇所
C 0 8 L 9/00	KDA	8218-4 J		
C 0 8 F 236/04				
C 0 8 K 5/06				
5/10	KDM	7242-4 J		

審査請求 未請求 請求項の数1(全 6 頁)

(21)出願番号	特願平4-94898	(71)出願人	000004178 日本合成ゴム株式会社 東京都中央区築地2丁目11番24号
(22)出願日	平成4年(1992)3月23日	(72)発明者	米川 芳明 東京都中央区築地二丁目11番24号 日本合 成ゴム株式会社内
		(72)発明者	平春 晃男 東京都中央区築地二丁目11番24号 日本合 成ゴム株式会社内
		(72)発明者	池田 頼信 東京都中央区築地二丁目11番24号 日本合 成ゴム株式会社内
		(74)代理人	弁理士 白井 重隆

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 半剛性舗装用共重合体ラテックス

(57)【要約】

【目的】 曲げ強度、たわみ性、耐摩耗性、流動性などに優れた半剛性舗装用共重合体ラテックスを提供する。

【構成】 (a) 脂肪族共役ジエン系単量体30～80重量%、(b) 不飽和カルボン酸アミド単量体0～5重量%、および(c) 前記(a)～(b)成分と共重合可能な他の単量体15～70重量%からなる単量体成分を乳化重合して得られる共重合体ラテックス100重量部(固形分換算)に対し、ノニオン系界面活性剤1～10重量部を含有する半剛性舗装用共重合体ラテックス。

【特許請求の範囲】

【請求項1】 (a) 脂肪族共役ジエン系単量体30～80重量%、(b) 不飽和カルボン酸アミド単量体0～5重量%、および(c) 前記(a)～(b)成分と共重合可能な他の単量体15～70重量%〔ただし、(a)+(b)+(c)=100重量%〕からなる単量体成分を乳化重合して得られる共重合体ラテックス100重量部(固形分換算)に対し、ノニオン系界面活性剤1～10重量部を含有することを特徴とする半剛性舗装用共重合体ラテックス。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、半剛性舗装用共重合体ラテックスに関し、さらに詳細には曲げ強度、たわみ性、耐摩耗性、流動性、アスファルトへの浸透性に優れた半剛性舗装用のセメント組成物に使用される共重合体ラテックスに関する。

【0002】

【従来の技術】従来の道路舗装は、アスファルト舗装とセメントコンクリート舗装に大別される。さらに、最近では、アスファルト舗装のたわみ性とセメントコンクリート舗装の剛性、両方の長所を兼備した半剛性舗装がある。この半剛性舗装は、アスファルトと開粒度の大きい骨材の混合物の空隙に、セメントと合成樹脂エマルジョンを主体とするセメント組成物を浸透させ、アスファルトの剛性を高めるもので、従来、この合成樹脂エマルジョンとして、酢酸ビニル系エマルジョン、エチレン-酢酸ビニル共重合体エマルジョンなどが一般に用いられている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】近年、自動車交通量の増加および大型車両の増加にともない、従来の半剛性舗装では、わだち掘れ、局部変形、路面の摩耗などが発生することが多くなり、社会的な問題となっている。そのため、半剛性舗装の耐久性の向上、すなわち合成樹脂エマルジョンとセメントを主成分とするセメント組成物の曲げ強度、耐摩耗性、たわみ性のレベルアップが課題となっている。本発明は、前記従来技術の課題を背景になされたもので、曲げ強度、たわみ性、耐摩耗性、流動性などに優れた半剛性舗装用セメント組成物に使用される共重合体ラテックスを提供することを目的とする。

【0004】

【課題を解決するための手段】本発明は、(a) 脂肪族共役ジエン系単量体30～80重量%、(b) 不飽和カルボン酸アミド単量体0～5重量%、および(c) 前記(a)～(b)成分と共重合可能な他の単量体15～70重量%〔ただし、(a)+(b)+(c)=100重量%〕からなる単量体成分を乳化重合して得られる共重合体ラテックス100重量部(固形分換算)に対し、ノニオン系界面活性剤1～10重量部を含有することを特

徴とする半剛性舗装用共重合体ラテックスを提供するものである。

【0005】本発明の共重合体ラテックスを構成する

(a) 脂肪族共役ジエン系単量体としては、1, 3-ブタジエン、イソブレン、2-クロル-1, 3-ブタジエン、2-メチル-1, 3-ブタジエンなどを挙げることができ、好ましくは1, 3-ブタジエンである。(a)成分の使用量は、単量体成分中に30～80重量%、好ましくは35～70重量%である。(a)成分の使用量が30重量%未満では、半剛性舗装に使用されるセメント組成物のたわみ性、曲げ強度、耐摩耗性が劣る。一方、80重量%を超えると、半剛性舗装としてのセメント組成物の流動性が悪くなり、アスファルトへの浸透性が悪くなり、さらに耐候性も劣る。

【0006】また、共重合体ラテックスを構成する

(b) 不飽和カルボン酸アミド単量体としては、N-ブトキシメチル(メタ)アクリルアミド、N-ブトキシエチル(メタ)アクリルアミド、N-メトキシメチル(メタ)アクリルアミド、N-n-プロピオキシメチル(メタ)アクリルアミド、アクリルアミド、メタクリルアミド、メチルメタクリルアミド、N, N-ジメチル(メタ)アクリルアミド、N, N-ジエチル(メタ)アクリルアミド、N-エチル(メタ)アクリルアミドなどが挙げられ、好ましくはアクリルアミド、メタクリルアミドである。(b)成分の使用量は、単量体成分中に0～5重量%、好ましくは0.1～3重量%である。(b)成分の使用量が5重量%を超えると、共重合体ラテックスの粘度が高く、貯蔵安定性も悪い。

【0007】さらに、共重合体ラテックスを構成する

(c) 前記(a)～(b)成分と共重合可能な他の単量体としては、(メタ)アクリル酸アルキルエステル単量体、芳香族ビニル系単量体、シアン化ビニル単量体、(メタ)アクリル酸ヒドロキシアルキルエステル単量体、酢酸ビニル、ハロゲン含有ビニル系単量体などのモノエチレン性不飽和単量体を挙げることができる。このうち、(メタ)アクリル酸アルキルエステル単量体としては、(メタ)アクリル酸メチル、(メタ)アクリル酸エチル、(メタ)アクリル酸n-ブチル、(メタ)アクリル酸i-ブチル、(メタ)アクリル酸ペンチル、(メタ)アクリル酸ヘキシル、(メタ)アクリル酸ヘプチル、(メタ)アクリル酸n-アミル、(メタ)アクリル酸i-アミル、(メタ)アクリル酸ヘキシル、(メタ)アクリル酸2-メチルヘキシル、(メタ)アクリル酸i-ノニル、(メタ)アクリル酸デシル、(メタ)アクリル酸デシル、(メタ)アクリル酸ウンデシル、(メタ)アクリル酸ドデシル、(メタ)アクリル酸n-オクチル、(メタ)アクリル酸ラウリル、(メタ)アクリル酸ベンジル、(メタ)アクリル酸シクロヘキシルなど、好ましくは(メタ)アクリル酸n-ブチル、(メタ)アクリル酸2-エチルヘキシルなどを挙げることができる。(メ

タ) アクリル酸アルキルエステル単量体としては、好ましくは炭素数1~3のアルキル基を有する(メタ)アクリル酸エステルであり、このうち特に好ましいものはメタクリル酸メチルである。

【0008】また、(c)成分である芳香族ビニル系単量体としては、スチレン、 α -メチルスチレン、 p -メチルスチレン、ビニルトルエン、クロルスチレン、スチレンスルホン酸ナトリウムなどが挙げられ、特にスチレンが好ましい。さらに、シアン化ビニル単量体としては、アクリロニトリル、メタクリロニトリルなどが挙げられ、好ましくはアクリロニトリルである。さらに、エチレン性不飽和カルボン酸ヒドロキシアルキルエステル単量体としては、ヒドロキシエチルアクリレート、ヒドロキシエチルメタクリレートなどが挙げられる。さらに、ハロゲン含有ビニル系単量体としては、塩化ビニル、塩化ビニリデンなどが挙げられる。これらの(c)成分のうちでは、芳香族ビニル系単量体が好ましい。これらの(c)成分は、1種単独でも、あるいは2種以上併用することもできる。(c)成分の使用割合は、単量体成分中に15~70重量%、好ましくは25~65重量%である。(c)成分の使用量が15重量%未満では、半剛性舗装用としてのセメント組成物の曲げ強度が弱くなり、一方70重量%を超えると、該セメント組成物のたわみ性、曲げ強度、耐摩耗性が劣るものとなる。

【0009】本発明に使用される共重合体ラテックスは、特定割合の前記(a)~(c)成分を、公知の乳化剤、重合開始剤、連鎖移動剤などを使用して乳化重合することにより得られる。ここで、乳化剤としては、ドデシルベンゼンスルホン酸ナトリウム、ラウリル硫酸ナトリウム、ジフェニルエーテルジスルホン酸ナトリウム、コハク酸ジアルキルエステルスルホン酸ナトリウムなどのアニオン系乳化剤、フッ素系界面活性剤などの1種または2種以上を挙げることができる。特に、本発明の効果著しく発揮できる乳化剤としては、ジフェニルエーテルジスルホン酸ナトリウム、ラウリル硫酸ナトリウムである。乳化剤の使用量は、前記(a)~(c)成分からなる単量体成分の総計量に対して、0.5~10重量%、好ましくは1~8重量%である。乳化剤の使用割合が0.5重量%未満では、凝固物が発生するなど、重合安定性が悪くなり、共重合体ラテックスの製造に支障があるので好ましくない。一方、10重量%を超えると、半剛性舗装用としてのセメント組成物の発泡が著しく、その結果、曲げ強度が弱くなる。

【0010】重合開始剤としては、例えばクメンハイドロパーオキシド、ジイソプロピルベンゼンハイドロパーオキシド、パラメンタンハイドロパーオキシドなどのハイドロパーオキシド類、ベンゾイルパーオキシド、ラウロイルパーオキシドなどのパーオキシド類、アゾビスイソブチロニトリルなどのアゾ化合物類などの有機系重合開始剤、過硫酸カリウム、過硫酸ナトリ

ウム、過硫酸アンモニウムなどの過硫酸塩などの無機系重合開始剤を使用することができる。重合開始剤の使用量は、単量体成分に対し、通常、0.03~2重量%、好ましくは0.05~1重量%である。なお、乳化重合を促進させるために、例えばピロ重亜硫酸ナトリウム、亜硫酸ナトリウム、亜硫酸水素ナトリウム、硫酸第一鉄、グルコース、ホルムアルデヒドナトリウムスルホキシレート、L-アスコルビン酸およびその塩などの還元剤、グリシン、アラニン、エチレンジアミン四酢酸ナトリウムなどのキレート剤を併用することもできる。

【0011】連鎖移動剤としては、 α -メチルスチレンダイマー、好ましくは2-4-ジフェニル-4-メチル-1-ペンテン成分を60重量%以上含む α -メチルスチレンダイマー、タービノーレン、 α -テルピネン、 γ -テルピネン、ジベンテン、オクチルメルカプタン、 n -ドデシルメルカプタン、 t -ドデシルメルカプタン、 n -ヘキサデシルメルカプタン、ジエチルキサントゲンジスルフィド、ジメチルキサントゲンジスルフィド、ジイソプロピルキサントゲンジスルフィド、テトラメチルチウラムモノスルフィド、テトラエチルチウラムジスルフィド、テトラブチルチウラムジスルフィド、ジペンタメチレンチウラムジスルフィドなどを用いることができ、これらは単独であるいは2種以上を組み合わせて使用することができる。これらの連鎖移動剤は、単量体成分に対し、通常、0~15重量%使用される。

【0012】乳化重合に際しては、前記乳化剤、重合開始剤、連鎖移動剤などのほかに、必要に応じて各種電解質、pH調整剤などを併用し、前記(a)~(c)成分からなる単量体成分100重量部に対し、水100~300重量部と前記乳化剤、重合開始剤、連鎖移動剤などを前記の範囲内の量で使用して、重合温度10~90℃、好ましくは40~80℃、重合時間5~40時間の重合条件で乳化重合される。単量体成分の添加方法については、一括添加方式、分割添加方式、連続添加方式、単量体成分をあらかじめ乳化して添加する方式、あるいはこれらの組み合わせのいずれでもよい。共重合体ラテックスの最終的な重合転化率は、90~100%、特に95~100%であることが好ましい。

【0013】なお、このようにして乳化重合された共重合体ラテックスのBF粘度は、好ましくは150mPa·s(全固形分50重量%、25℃の条件)以下、好ましくは10~130mPa·sである。BF粘度が150mPa·sを超えると、本発明の共重合体ラテックスを用いたセメント組成物がアスファルトに浸透しない結果となる。ここでいうBF粘度は、BM型粘度計を用い、60rpmの条件で測定した値である。

【0014】また、本発明に使用される共重合体ラテックスのゲル含量は、通常、40~99重量%、好ましくは45~95重量%である。ゲル含量が40重量%未満

5
では、半剛性舗装用としてのセメント組成物の曲げ強度が弱くなり、一方99重量%を超えると、共重合体ラテックスの成膜性が悪くなり、セメント組成物が硬化したのち、亀裂が生じる。なお、ここでいうゲル含量とは、トルエン不溶解分のことで、共重合体ラテックスをpH7~11に調整し、ラテックス中の共重合体をイソプロパノールで凝固したのち、洗浄、乾燥し、得られた固形分0.3gをトルエン100mlに室温で20時間浸漬し、その後120メッシュの金網でろ過して得られる残存固形分の全固形分に対する重量割合である。なお、このトルエン不溶解分の調整は、分子量調整剤である連鎖移動剤の種類、量を選ぶことによって容易に実施することができる。そのほか、トルエン不溶解分を調整する方法としては、重合時の重合開始剤量、重合開始温度などの選定があり、これらを組み合わせて目的とする共重合体ラテックスを得ることができる。

【0015】さらに、本発明の共重合体ラテックスの平均粒径は、好ましくは1,500~4,000Åで、さらに好ましくは1,700~3,500Åで、粒径分布がバイモダルなものである。ここで、平均粒径とは、ラテックスをオスミウム酸で処理し、これを例えば3万倍で電子顕微鏡写真にとり、粒子100個以上について粒径を測定し、数平均より算出した値である。本発明の共重合体ラテックスの平均粒径が1,500Å未満では、ラテックスの粘度が高くなり、その結果、セメント組成物の流動性が悪くなり、一方4,000Åを超えてもセメント組成物の曲げ強度が弱くなる。

【0016】次に、以上のようにして得られる共重合体ラテックスに添加されるノニオン系界面活性剤としては、ポリオキシエチレンアルキルエーテル、ポリオキシエチレンアルキルフェニルエーテル、ポリオキシエチレンアルキルエステル、ポリオキシエチレンポリオキシプロピレンエーテルなどが挙げられる。これらのノニオン系界面活性剤は、1種単独でもあるいは2種以上併用することもできる。ノニオン系界面活性剤の添加方法は、特に制限されるものではなく、共重合体ラテックスの乳化重合が完結後、あるいは重合途中、セメントと混和される直前など、任意の方法が採用される。本発明において、ノニオン系界面活性剤の曇点が60℃以上の場合には、乳化重合時の乳化剤として添加することもできるが、乳化重合時に使用する界面活性剤とは別に、乳化重合終了後にノニオン系界面活性剤を添加することが好ましい。ノニオン系界面活性剤の添加量は、共重合体ラテックス（固形分換算）100重量部に対し、1~10重量部、好ましくは2~8重量部である。1重量部未満では該共重合体ラテックスを用いたセメント組成物のセメント混和性が悪く、粘度の経時変化が著しく好ましくない。一方、10重量部を超えると、セメント組成物の硬化が遅い。

【0017】本発明の共重合体ラテックスには、必要に

応じて分散剤、安定剤、老化防止剤、紫外線吸収剤、防腐剤、消泡剤、ポリビニルアルコール、カゼイン、ポリアクリル酸ナトリウム、セルロースなどを添加することもできる。

【0018】本発明において、半剛性舗装とは、アスファルトと開粒度の大きい骨材からなる混合物の空隙間にセメント組成物を浸透させる舗装方法である。本発明の共重合体ラテックスは、この舗装方法において、セメント組成物に添加するものである。このセメント組成物は、本発明の共重合体ラテックス、セメント、水、フライアッシュ、珪砂などと混合することにより得られる。ここで用いられるセメントとしては、普通ポルトランドセメント、超早強ポルトランドセメント、中熱ポルトランドセメント、耐硫酸塩ポルトランドセメント、白色ポルトランドセメントなどの各種ポルトランドセメント；高炉セメント、シリカセメント、フライアッシュセメント、アルミナセメント、ソリジット、ケイ酸カルシウムなどの公知のセメント；あるいはこれらを2種以上組み合わせてなる混合セメント；これらのセメントに石膏などの無機物を混合したセメントなどを挙げることができる。

【0019】セメント組成物の組成割合は、例えばセメント100重量部に対し、水50~80重量部、フライアッシュ20~50重量部、珪砂20~50重量部、本発明の共重合体ラテックス（固形分換算）3~25重量部程度である。なお、セメント組成物は、セメント、水、フライアッシュ、珪砂、本発明の共重合体ラテックスなどを、ミルやブレンダーなどを用いる公知の混合方法で混合することによって調製することができる。このとき、公知のセメント混和材料を必要に応じて加えてもよい。

【0020】半剛性舗装は、

- ①路盤上にアスファルトと開粒度の大きい骨材との混合物を施工し、硬化し、アスファルト層を作る、
- ②上記のようにして得られたセメント組成物を①で得られたアスファルト層上に施工する、
- ③必要により振動ローラーをアスファルト層にあてる、
- ④上記のセメント組成物を硬化させる、という工程からなる。

上記の②の工程で施工されたセメント組成物は、アスファルト層内の空隙に浸透していくが、上記の③の工程のような振動ローラーを用いると、空隙間へのセメント組成物の浸透をさらに促進させることができる。

【0021】

【実施例】以下、実施例を挙げ、本発明をさらに具体的に説明する。なお、実施例中の部および%は、特に断らない限り重量部および重量%である。

実施例1~4、比較例1~6

(イ) 共重合体ラテックスA~Lの製造

内容積100リットルのステンレス製オートクレーブを

用い、チッ素ガス雰囲気下において、表1に示す乳化重合仕込み組成および重合開始剤として過硫酸カリウム0.7部、電解質として硫酸ナトリウム0.5部、炭酸カリウム0.5部、キレート剤としてエチレンジアミン四酢酸ナトリウム0.1部、水150部を仕込み、重合温度50～80℃で攪拌しながら乳化重合し、表1に示す12種類の共重合体ラテックスを製造した。このときの重合転化率は、すべて99%以上であった。共重合体ラテックスA～Dは本発明に属し、共重合体ラテックスE～Iは本発明に属さないものである。

【0022】(ロ)半剛性舗装用セメント組成物(セメントスラリー)の配合

下記に示す配合処方により、セメント組成物を作製し、各種に評価を実施した。なお、ポルトランドセメントおよび共重合体ラテックスの使用量は、表1に示すとおりである。ノニオン系界面活性剤としては、セメントと混ぜる直前に下記に示す量を配合した。

セメント組成物配合処方	部
ポルトランドセメント	40
珪砂7号	15
フライアッシュ	12
共重合体ラテックス(固形分換算)	6
ノニオン系界面活性剤	1.5
(ポリオキシエチレンオクチルフェニルエーテル)	
セメント鹼水剤(JSR I-3B)	0.4
水	23
消泡剤(シリコーン系)	0.1

なお、比較例6においては、共重合体ラテックスを配合しなかった。

【0023】(ハ)セメント組成物の物性評価

①セメント組成物のアスファルトへの浸透性
アスファルトの表面にセメント組成物を一定量流し、振動させたとき、セメント組成物のアスファルトへの浸透度合いを目視で観察した。

○：ほとんど浸透した。

△：半分浸透した。

×：全く浸透しなかった。

②セメント組成物の流動性

pロートフロー値を測定した。すなわち、1.725m lのセメント組成物が流下するのに要する時間を測定した。一般的には、10～14秒程度が、作業性に優れる。

【0024】③曲げ強度および圧縮強度の測定

前記配合処方により、常温にて4週間熟成して作製した50mm×50mm×10mm(たて×よこ×厚み)のセメントモルタル供試体を、スパン100mmにてJIS R5201に準拠して測定した。

④たわみ性

前記配合処方にてJIS R5201に準じて測定した曲げ強度試験時(クロスヘッドスピード0.5mm/分)に、その中央部の破壊までの最大たわみ量を測定した(チャートから読み取った)。

⑤耐摩耗性

前記配合処方にて直径100mm×厚さ10mmの円形セメントモルタルを作製し、常温にて4週間、熟成後、テーパー式ロータリーアプレッサーを用いて(摩耗輪H22番)、荷重500gの条件で500回転後の摩耗量を測定した。数値の小さい方が耐摩耗性が良い。以上の結果を表1に示す。

【0025】(ニ)評価結果

表1から明らかなように、共重合体ラテックスA～Dを用いたセメント組成物(実施例1～4)は、アスファルトへの浸透性、流動性、曲げ強度、圧縮強度、たわみ性、耐摩耗性に優れることが分かる。これに対し、共重合体ラテックスE～I(比較例1～5)および比較例6は、本発明の範囲外の共重合体ラテックスを用いた場合は、比較例1～3)、ノニオン系界面活性剤を配合しなかった場合(比較例4)、ノニオン系界面活性剤の使用量が多すぎる場合(比較例5)、および共重合体ラテックスを配合しなかった場合(比較例6)のセメント組成物であり、物性の全般にわたって劣っていることが分かる。

【0026】

【表1】

表 1

表 1

比較例

実施例

共重合体ラテックス名称

乳化重合仕込組成 (部)

ブタジエン

アクリルアミド

スチレン

メチルメタクリレート

アクリロニトリル

酢酸ビニル

アルキルジフェニルエーテル

ジスルホン酸ナトリウム

ヒートデシナルカブタン

ポリオキシエチレンオクタル

フェニルエーテル

共重合体ラテックスの性質

粘度 (mPa・s)

ゲル含量 (%)

平均粒子径 (Å)

セメント組成物配合処方 (部)

ポルトランドセメント

共重合体ラテックス

セメント組成物特性

アスファルトへの浸透性

流動性 (フロー値、秒)

曲げ強度 (kg/cm²)

圧縮強度 (kg/cm²)

たわみ性 (mm)

耐摩耗性 (g)

1	2	3	4	1	2	3	4	5	6
A	B	C	D	E	F	G	H	I	-
50	55	55	50	20	85	55	50	50	-
1	45	5	2	2	1	6	1	1	-
34	-	-	28	68	10	29	44	44	-
10	-	40	10	10	4	10	-	-	-
5	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	10	-	-	-	-	-	-
2	2	2	2	2	2	2	2	2	-
0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	-
3.5	4.0	4.0	3.5	3.5	3.5	3.5	-	12.0	-
70	65	65	65	50	120	190	115	90	-
72	73	75	75	63	85	78	75	70	-
2,500	2,600	2,350	2,400	1,900	1,450	3,500	2,350	2,700	-
100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
15	15	15	15	15	15	15	15	15	-
○	○	○	○	○	△	×	△	○	○
11	12	12	12	13	17	18	20	10	14
55.0	61.0	65.0	67.0	15.5	19.5	24.0	19.5	25.0	19.5
256	245	238	251	115	129	130	115	125	195
0.45	0.45	0.43	0.44	0.21	0.44	0.35	0.31	0.36	0.16
3.5	3.1	2.9	2.8	8.9	4.5	6.8	7.8	8.1	15.4

【0027】さらに、アスファルトと開粒度の大きい骨材からなる混合物を施工し硬化したアスファルト層の上に、上記実施例1～4で得られたセメント組成物を適量施工したところ、アスファルト層への浸透は速やかに進行し、セメント組成物を硬化させた後に得られた半剛性舗装面は、わだち掘れ、局部変形および路面の摩耗な*

* どの発生がほとんどなかった。

【0028】

【発明の効果】本発明の共重合体ラテックスを使用して得られるセメント組成物は、流動性、曲げ強度、圧縮強度、たわみ性、耐摩耗性に優れ、半剛性舗装用の共重合体ラテックスとして有用である。

フロントページの続き

(72)発明者 渡部 康久
東京都中央区築地二丁目11番24号 日本合
成ゴム株式会社内